

ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ МАСШТАБНОГО ПОЛУЧЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ СКАНДИЯ ИЗ ОТХОДОВ ГЛИНОЗЕМНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Медянкина И.С. *, Пасечник Л.А., Сабирзянов Н.А., Яценко С.П.

Институт химии твёрдого тела УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: lysira@mail.ru

EFFICIENT WAY OF LARGE-SCALE PREPARATION OF SCANDIUM COMPOUNDS FROM WASTE OF ALUMINA PRODUCTION

Medyankina I.S. *, Pasechnik L.A., Sabirzyanov N.A., Yatsenko S.P.

Institute of Solid State Chemistry Ural Branch of Russian Academy of Sciences,
Yekaterinburg, Russia

Huge amounts of red mud for decades were stockpiled near the alumina refineries. The red mud can be considered as a non-conventional raw material source of rare metals, widely used in the production of materials for microelectronics, radio, nuclear power, etc.

В настоящий момент самым богатым источником скандия являются шламы глиноземного производства. В мире с этими шламами выбрасывается в отвалы на 2 порядка больше скандия, чем добывается с урановыми рудами. По технологии, разработанной в ИХТТ и проверенной в промышленном масштабе на заводском оборудовании, можно получить богатые по скандию содовые растворы, содержащие до 50 г/м^3 , что значительно богаче производственных растворов подземного выщелачивания урана ($0,2\text{--}0,5 \text{ г/м}^3$).

Экологичным решением в технологии является газация пульпы шлама отходящими газами глиноземного цеха завода. В результате процесса карбонизации, адсорбированные на поверхности частиц шлама соединения скандия, титана и циркония, а также натрия комплектуются и переходят в содовый раствор, где накапливаются до приемлемых концентраций. Важным обстоятельством технологии является снижение выбросов в атмосферу газов (CO_2 , NO , SO_2) и превращение щелочных шламовых стоков ($\text{pH} > 10,0$) в гидрокарбонатно - содовые ($\text{pH} \leq 8,0$), менее токсичные.

Обогащенные скандийсодержащие растворы позволяют простыми осадительными методами (гидролиз, высаливание, оксалатное осаждение) с последующей прокалкой получить оксид скандия марки 2N (99,0% Sc_2O_3), пригодный для получения лигатур и сплавов. Технология предусматривает, что все продукты, включая конечный оксид скандия, по сумме удельной активности имеет величину $A_{\text{уд}}/A_{\text{табл}}$ не выше 0,39, т.е. не попадают в категорию твердых радиоактивных отходов. При организации скандиевого производства в масштабе от нескольких т/год, себестоимость оксида скандия марки 2N не превысит 300 USD/кг.